

нитрата неодима с чистотой до 99.99%, при этом извлечение неодима в чистый продукт составило 80%.

При получении концентрата с чистотой 99.9% по неодиму его сквозное извлечение в готовый продукт составило не менее 90%. Изучено влияние кислотности раствора, комплексообразователя (ЭДТА), типа и концентрации иона-замедлителя.

ПИРОЛИЗ СОЛЕВЫХ ФОРМ КАРБОКСИЛЬНОГО КАТИОНИТА КМ-2П

Вербовенко И.М., Рычков В.Н., Карташов В.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Термическое разложение ионитов с сорбированными ионами металлов позволяет получать оксиды металлов в виде порошков с частицами заданной формы. Под воздействием высоких температур при пиролизе идут сложные процессы перестройки структуры и деструкции матрицы ионита, химического взаимодействия первоначально сорбированных ионов с ионогенными группами, с продуктами деструкции.

В работе представлены результаты исследования процесса пиролиза карбоксильного катионита КМ-2П в алюминиевой, циркониевой и гафниевой форме с использованием методов термогравиметрического анализа, масс-спектрометрии и ИК-спектрометрии.

Термогравиметрический анализ показал наличие эндотермических эффектов и экзотермических эффектов при одних и тех же температурах для всех трех форм катионита, что указывает на одинаковый механизм термической деструкции ионита независимо от природы сорбируемого элемента. На всех термограммах наблюдаются эндотермические эффекты в интервале температур 50 – 300 °С. Эти эффекты связаны с потерей гигроскопической воды. Растянutosть эндотермических эффектов свидетельствует скорее всего о постепенно протекающем процессе дегидратации. Экзотермические эффекты могут быть обусловлены деструкцией матрицы катионита и его окислением. Асимметричность, пологая форма и растянutosть экзотермических эффектов указывает на медленно протекающий процесс выгорания катионита. На кривых TG при этом наблюдаются значительные потери веса образца.

Процесс пиролиза катионита в диапазоне температур 40 – 600 °С можно разделить на три стадии:

1. Удаление остаточного количества воды из катионита и кристаллизационной воды в интервале температур 50 – 300 °С. Равномерное нагревание образцов катионита приводит к нарушению гидратной структуры воды, при этом происходит уплотнение катионита. На ИК-спектрах исчезают полосы поглощения 3300–3500 см⁻¹, которые характеризуют валентные колебания ОН⁻ карбоксильной группы и молекул воды.

2. Разрушение активных групп катионита. При температуре выше 250°С начинают протекать реакции декарбоксилирования.

На ИК-спектрах исчезают полосы поглощения 1730 см⁻¹, характеризующие валентные колебания С=О в группе –СООН.

При этой же температуре начинается окисление линейных цепей катионита. На ИК спектрах исчезают полосы валентных колебаний групп СН₃–СН₂– и –СН– 2700 см⁻¹. На кривой QMS, соответствующей кислороду, при температуре 330 °С наблюдается минимум. Это можно объяснить расходом кислорода на окисление линейных цепей катионита.

3. Термическая деструкция полимерной матрицы катионита. Участок изменения массы отражен на кривой TG в интервале температур 400 – 550 °С. Разрушение матрицы катионита сопровождается выделением в газовую фазу СО₂, а так же небольшого количества СО. На ИК спектрах исчезают полосы поглощения 1400–1430 см⁻¹, характеризующие валентные колебания С=С бензольного кольца. Полное сгорание катионита КМ-2П происходит при температуре 550 °С.

СИНТЕЗ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДОГО РАСТВОРА Ba₄Ca₂Nb_{2-x}P_xO₁₁

Ветлугина А.Ю., Филинкова Я.В., Анимица И.Е.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время в рамках реализации концепции водородной энергетики важной задачей является поиск высокопроводящих протонных электролитов. Среди таких соединений большой интерес представляют перовскитоподобные фазы, обладающие природной некомплектностью кислородной подрешетки, т.е. наличием структурных вакансий кислорода, которые, в свою очередь, обуславливают возможность поглощения воды из газовой фазы и образования протонных дефектов. К таким соединениям относится двойной перовскит Ba₄Ca₂Nb₂O₁₁[V_O]₁, характеризующийся кислород-